

ELECTRIC-ARC EVAPORATOR OF METALS

(57) The invention relates to applying coatings in vacuum and can find use in the mechanical engineering. An object of the invention is to improve a quality of coatings by increasing the thickness uniformity. A device for applying coatings consists of a consumable cathode 1, an anode made of two electrically isolated sections 2 arranged symmetrically at both sides of the cathode, two screens 3, and an ignition electrode 6. A positive terminal of a direct current power source 4 is connected via a current switcher 5 to each section of the anode. The electric-arc evaporator operates in the following manner. The power sources 4 are activated at a pressure in the chamber of the order of 10^{-1} - 10^{-2} Pa, and the movement of cathodic arc discharge spots from one anode section to the other is controlled by means of the current switcher 5. In order to prevent an arc starvation, the switcher operates in the following manner: both of the anode sections are connected to its power source at a first step, one of them is connected thereto at a second step, both of them are again connected thereto at a third step, one of them is connected thereto at a fourth step, and so on. In case of starvation of one of the arcs, the ignition electrode 6 is actuated and an arc discharge is automatically initiated. When depositing a metal onto a moving strip 8, the cathode material is deposited thereon to form a coating of equal thickness. 2 drawings.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

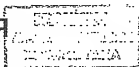
(19) SU (11) 1466264 A1

(51)5 C 23 C 14/32

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО СССР
(ГОСПАТЕНТ СССР)

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

2

(21) 4201369/21

(22) 07.01.87

(46) 23.12.92, Бюл. N 47

(71) Институт электроники им. У.А.Арифо-
ва и Специализированное конструкторско-тех-
нологическое бюро Института электроники
АН УзССР

(72) М.Х.Эстерлис, П.Ф.Кирсон, В.Е.Булат,
Г.К.Лемищенко, А.В.Абдулов и Е.У.Гершо-
вич

(56) Авторское свидетельство СССР

№ 461163, кл. C 23 C 13/06, 1972.

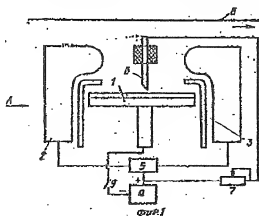
Авторское свидетельство СССР

№ 1096953, кл. C 23 C 15/00, 1982.

(54) ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ ИСПАРИТЕЛЬ МЕ-
ТАЛЛОВ

(57) Изобретение относится к нанесению по-
крытий в вакууме и может найти применение
в машиностроении. Целью изобретения
является повышение качества покрытий за
счет увеличения равномерности толщины.
Устройство для нанесения покрытий состо-
ит из расходного катода 1, анода, выпол-
ненного из двух электроизолированных

секций 2, симметрично расположенных по
обе стороны катода, двух экранов 3 и под-
жигающего электрода 6. Положительная
клампа источника 4 постоянного тока под-
ключена через токопереключатель 5 к каж-
дой секции анода. Электродуговой
испаритель работает следующим образом.
При давлении в камере порядка $10^{-1}-10^{-2}$ Па
включаются источники питания 4 и с по-
мощью переключателя 5 токоподводов
обеспечивается управление перемещением
катодных пятен дугового разряда от одной
секции анода к другой. Для предотвраще-
ния погасания дуги переключатель работает
следующим образом: на первом этапе под-
ключают обе секции анода к своему источ-
нику, на втором — одну из них, на третьем —
снова обе, на четвертом — одну из них и т.д.
В случае погасания одной из дуг срабаты-
вает поджигающий электрод 6 и автоматиче-
ски инициируется дуговой разряд. При
осаждении металла на движущуюся ленту 8
материал катода осаждается на ней, обра-
зуя равной толщины покрытие. 2 ил.



(19) SU (11) 1466264 A1

Изобретение относится к оборудованию для нанесения покрытий и может найти применение в машиностроении и станкоинструментальной промышленности.

Целью изобретения является повышение качества покрытий за счет повышения равномерности толщин.

На фиг.1 схематично представлена конструкция электродугового испарителя; на фиг.2 — вид по стрелке А на фиг.1.

Электродуговой испаритель состоит из катода 1, съемная часть которого выполнена из испаряемого материала. Катодом может служить стержень, пластина или протяженный тигель с помещенным в него испаряемым материалом. Вдоль катода расположен анод, состоящий из двух электроизолированных секций 2, симметрично расположенных по обе стороны катода. Между катодом 1 и секциями 2 анода с двух сторон расположены электроизолированные экраны 3. Источники 4 постоянного тока отрицательным полюсом подключены к катоду 1 так, чтобы на его поверхности обеспечить поле одинакового потенциала, а положительным полюсом подключены через токопереключатель 5 к каждой секции анода. Поджиг дуги осуществляется с помощью поджигающего электрода 6, который через токоограничивающее сопротивление 7 подключен к положительному полюсу источника 4. Нанесение покрытия осуществляют на движущуюся перпендикулярно продольному катоду ленту 8. Отключение электродугового испарителя осуществляется с помощью выключателя 9.

Электродуговой испаритель металлов работает следующим образом.

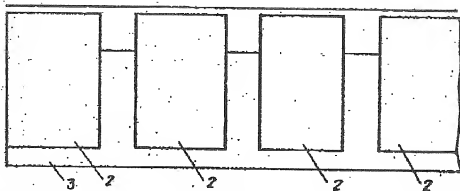
В технологической камере создается рабочее давление 10^{-4} – 10^{-2} Па. Включаются источники 4 питания дуги. При помощи поджигающего электрода 6 инициируется дуговой разряд между катодом 1 и каждой секцией 2 анода. Переключатель 5 токопод-

водов обеспечивает управление перемещением катодных пятен на катоде, принуждая их перемещаться от одной секции анодов к другой.

Для предотвращения возможности погасания дуги переключатель 5 работает следующим образом. На первом этапе подключают обе секции анода к своему источнику 4 тока, на втором — одну из них, на третьем — снова обе, на четвертом — вторую из них и т.д. В случае погасания одной из дуг срабатывает поджигающий электрод 6 и осуществляется автоматическое инициирование дугового разряда. При осаждении металла на движущуюся ленту 8 материал расходуемого катода осаждается на ней, образуя покрытие равной толщины.

Переключение токоподвода к секциям анода обеспечивает повышение качества покрытий вследствие равномерного распределения катодных пятен в зазоре между секциями анода, что соответственно обеспечивает равномерное истечение парового потока в пространство и равномерное его осаждение на движущейся подложке. При осаждении материала катода на подложку, движущуюся перпендикулярно размещению продольного катода, образуются покрытия равной толщины.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я
Электродуговой испаритель металлов, содержащий расходуемый протяженный катод, аноды с токоподводами, размещенные вдоль катода, экраны и поджигающий электрод, отличающийся тем, что, с целью повышения качества покрытий, аноды выполнены в виде двух секций, каждая из которых размещена симметрично по обе стороны катода, причем каждый анод снабжен источником питания и переключателем токоподводов с возможностью последовательного попарного подключения секций к источнику питания и последующего подключения каждой из них.

фиг. А

фиг. 2

Редактор В. Трубоченко Составитель В. Милославская
 Техред М. Моргентал Корректор М. Куль

Заказ 567 Тираж Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101